

CAN
PAM
F

Fleming, Sandford

L'ADOPTION
D'UN
MAÎTRE MÉRIDIEN INTERNATIONAL. T

LA FIXATION DE MÉRIDIENS
SERVANT D'UNITÉ
POUR LA SUPPUTATION DU TEMPS
SUIVANT LE PROJET DONT LECTURE FUT FAITE
AU CONGRÈS GÉOGRAPHIQUE INTERNATIONAL
DE VENISE

PAR
SANDFORD FLEMING, C.M.G.
DÉLÉGUÉ DU CANADA ET DES ÉTATS-UNIS

LONDRES
IMPRIMERIE DE WATERLOW & SONS LIMITED, LONDON WALL
ET 40, PARLIAMENT STREET, WESTMINSTER

1881

CONGRÈS GÉOGRAPHIQUE INTERNATIONAL.—VENISE.

ARTICLE

SUR

L'ADOPTION D'UN MAÎTRE MÉRIDIEN,

Dont lecture fut faite le 21 Septembre, 1881,

PAR SANDFORD FLEMING, C.M.G.,

Membre de l'Institut des Sciences du Canada, à Toronto,

Et

De la Société Métrologique d'Amérique, à New York ;

Délégué

Au Congrès Géographique International réuni à Venise.

L'établissement d'un maître méridien et d'un zéro horaire, qui seraient communs à toutes les nations, voilà Messieurs la question dont je vous demande la permission de vous entretenir pendant quelques instants.

L'histoire de la science géographique nous apprend que les astronomes et les navigateurs se servirent d'un grand nombre de premiers méridiens à différentes époques. On sait que Claude Ptolomée d'Alexandrie fut des premiers à instituer un méridien qui pût servir de base aux calculs des savants. Ptolomée florissait au deuxième siècle, époque à laquelle on s'imaginait que le littoral de la Méditerranée et les contrées adjacentes constituaient les confins de la partie habitable du monde. Au fur et à mesure que la science acquérait des connaissances plus étendues au sujet de la surface du globe, des géographes

distingués s'empressèrent d'adopter de nouveaux premiers méridiens. Inutile, Messieurs, de vous faire ici l'histoire de ces divers méridiens desquels l'on a compté les longitudes depuis la plus haute antiquité. Il suffit pour le moment de faire remarquer, que le plus souvent les géographes des différentes nations firent choix, pour leur servir de points de départ, de lieux importants qui leur étaient le mieux connus; et que, règle générale, ils choisirent les chefs-lieux ou bien les principaux observatoires des pays de leur nationalité. C'est ce qui explique pourquoi le nombre des méridiens du monde scientifique a été toujours croissant. Depuis une date relativement récente les communications entre les peuples des divers pays du monde sont devenues bien plus faciles qu'autrefois, et le commerce ainsi que les rapports internationaux prennent une extension de jour en jour plus forte. On a donc fini par trouver que la diversité des premiers méridiens, tout en créant de l'embarras, n'est nullement justifiée par la nécessité. L'on cherche depuis bien des années à en diminuer le nombre. Il en fut question au Congrès Géographique à Anvers, et puis encore à Paris. Plusieurs Associations s'en sont préoccupées et divers projets ont vu le jour sans que toutefois l'on ait pu tomber d'accord à l'unanimité sur le choix à faire du maître méridien, destiné à l'usage commun de toutes les nations de la terre. A plusieurs reprises l'on a tenté des efforts, ayant pour objet de gagner l'assentiment général pour l'adoption de l'un ou l'autre des méridiens nationaux actuels; mais toute proposition de cette nature eut plutôt pour effet de retarder la solution définitive de la question, à cause des susceptibilités nationales qui interposent une barrière presque infranchissable. D'autres projets encore, tendant au choix d'une ligne première entièrement nouvelle qui n'eût de rapport aucun avec les premiers méridiens actuellement connus, n'avancèrent guère la conclusion, car il s'y opposent des difficultés

d'une autre nature : difficultés d'un caractère tellement grave qu'elles sembleraient devoir rendre ces derniers projets presque impraticables.

Les raisons qui nous engagent à effectuer l'unification des premiers méridiens deviennent de plus en plus irrésistibles tous les ans, et vu que la question intéresse toute l'étendue du monde civilisé, nous devons la prendre en considération dans un esprit de sagesse et de modération éclairée. Quoiqu'il soit permis de soutenir, que le choix d'un méridien donné, est de moindre importance, que l'adoption d'un premier méridien commun, il faudra avoir soin de ménager les intérêts des nations qui auraient à subir les effets du changement, et se garder bien scrupuleusement de blesser l'amour-propre, l'orgueil national. Sous tous les rapports il est de la plus haute importance de faire le plus sérieux effort pour arriver à résoudre le problème.

On a proposé et défendu l'unification des premiers méridiens dans l'intérêt de la géographie, l'astronomie, la navigation. Je me range du côté des champions du mouvement ; j'adopte pour miens tous les raisonnements avancés au nom des savants et des marins, et vous prie, Messieurs, de m'accorder votre bienveillante attention, maintenant que je dois vous soumettre encore d'autres arguments en faveur de la fixation d'un maître méridien commun pour le monde entier.

Je vais appeler votre attention sur des arguments qui se fondent sur les rapports entre l'heure et la longitude d'une part, et le besoin de plus en plus impérieux de notre siècle d'accomplir une réforme dans le calcul des heures d'autre part.

En considérant le monde dans son ensemble, nous trouvons au même instant de temps absolu, et les moments de midi, minuit, aurore, coucher du soleil, et toutes les gradations intermédiaires de la journée. Le réseau des télégraphes qui

peu à peu va couvrant la face du globe à l'instar d'une toile d'araignée, force les communautés policées à envisager la sphère terrestre sous ce point de vue. Le télégraphe ne laisse plus entre les endroits éloignés les uns des autres, l'espace de temps qui répondrait à la distance qui les sépare. Il établit un rapprochement intime entre des lieux lointains, ayant le jour et la nuit à des heures différentes. D'après notre système de notation actuel, il n'y a que confusion et la supputation des temps est en désarroi perpétuel.

La journée civile du lieu commence douze heures avant et se termine douze heures après le passage du soleil au méridien d'un lieu donné. De ce que le globe tourne constamment sur son axe, il résulte qu'à chaque instant il se trouve un nouveau méridien sous le soleil. Par conséquent il y a, à chaque instant, le point du jour à tel endroit, la fin du jour à tel autre. Chaque point de la circonférence de la sphère a son jour à lui, et par conséquent il y a pendant la durée de chaque révolution diurne de la terre, un nombre infini de journées locales, toutes commençant dans les vingt-quatre heures, et durant chacune l'espace de vingt-quatre heures. Ces journées empiètent, débordent les unes sur les autres, quoique envisagées théoriquement, elles soient tout aussi distinctes qu'infinies en nombre. Il n'y a point de jours synchroniques excepté au même méridien : et puisque ces différents jours se trouvent toujours à des phases de progression diversifiées, il est évident qu'il doit se produire de grandes difficultés lorsqu'on cherche à fixer l'heure à laquelle un événement quelconque a lieu. Le télégraphe peut certainement nous annoncer les heures précises de tel ou tel incident, mais alors il sera en désaccord avec l'heure de tous les lieux situés à tous les autres méridiens autour du globe. Il se passe quelque chose aujourd'hui dans tel endroit, et l'on en aura reçu la nouvelle ailleurs, soit la veille soit le lendemain, malgré que la dépêche parte à l'instant même où l'évènement

se produit. Ainsi aux époques où les mois ou les années changent aux mois ou années suivantes, il peut très bien arriver par suite de la supputation horaire des divers endroits, qu'un évènement ait lieu en deux mois différents, de x années différentes.

On avouera sans peine que voilà un système énormément maladroit, renfermant tous les éléments de la confusion; qu'il entraîne de l'ambiguïté au point à le rendre intolérable; qu'avec le temps il amènera des complications encore bien plus graves; qu'il donnera lieu à des erreurs immenses dans la chronologie; qu'il suscitera des procès et des difficultés de toute nature. Selon notre système actuel il n'y a pas la moindre certitude dans les calculs des temps, à moins qu'on ne nous fournisse précisément la position géographique, à titre de donnée indispensable pour trouver la date. Il est évident que d'accorder les heures des différents pays et lieux, lorsque les rapports internationaux instantanés deviendront universels, ce sera un travail qui présentera bien des ennuis et embarras; que la nécessité d'arriver à cet accord à l'aide d'additions et de déductions, afin d'écarter des calculs les différences de longitude, entravera le fonctionnement des rouages ordinaires du commerce du monde.

Dans le but de porter remède à l'inconvénient que je viens de signaler, on voudrait substituer aux méthodes de supputation actuelles un système cosmopolite de compter les heures, dont le principal caractère distinctif serait l'adoption générale d'un méridien donné, qui serve de zéro horaire type et auquel on puisse se rapporter au moyen d'une formule aussi simple que facile pour régler les heures dans tous les lieux sur le globe terrestre. Ce type international, zéro horaire universel, devra bien entendu coïncider avec le maître méridien, qui serait commun à toutes les nations pour la supputation des longitudes terrestres.

Je passe maintenant à l'exposé de raisons spéciales

concluant davantage à la désirabilité de choisir un maître méridien commun et un zéro de l'heure. Mes remarques ne porteront que sur l'Amerique du Nord, pays qui m'est des plus familiers, mais je ne doute pas que les observations que j'oserai soumettre ne s'entendent pour les autres grandes divisions de la surface de la terre.

Le système gigantesque de chemins de fer et de télégraphes établi en Amerique, a développé des conditions sociales et commerciales, qui n'avaient jamais auparavant existé dans l'histoire de la race humaine. Ces conditions ont modifié les relations du temps et de la distance, d'une manière qui démontre que le système de notation dont nous avons hérité est défectueux, qu'il engendre de la confusion, fait perdre du temps, contrarie les mesures prises par les voyageurs et les hommes d'affaires ; qu'il a pour résultat de fréquentes pertes de vie et produit des difficultés de tous genres ; que dans les conditions qui ont fait suite à l'emploi extensif de la vapeur et de l'électricité comme moyen de communication rapide, ce système, dis-je, est généralement peu en rapport avec les besoins actuelles.

Cette question est devenue une affaire de grande importance pour le public et l'on se préoccupe vivement de trouver le moyen le plus simple et le meilleur pour renverser un obstacle qui nuit au commerce, à la communication générale.

Le système que l'on a suivi pendant un temps infini ne présentait aucun inconvénient il y a un demi-siècle, lorsque le télégraphe n'était pas connu et que le cheval fournissait pour ainsi dire le seul moyen de locomotion. Il se base sur la théorie que le temps est réglé partout par le passage du soleil au-dessus du méridien de chaque localité particulière, que la période entre deux passages solaires, à un point quelconque, se divise en deux parties égales, l'une connue sous le nom de anti-méridien, et l'autre sous le nom de post-méridien—chacune de ces deux parties étant subdivisée en

douze heures—et que ces deux parties constituent ensemble un jour.

Selon la théorie reconnue, comme il a déjà été dit, chaque point de la surface du globe, différant en longitude, a un jour entièrement distinct et une heure locale à lui propre. A moins d'être sur le même méridien il n'y a pas de jours, d'heures ou de minutes simultanés. Partout les jours et les divisions du jour varient, et ces variations sont infinies.

Pour ce qui concerne l'Amérique du Nord, son continent s'étend à travers cent cinq degrés de longitude. De sa limite extrême à l'est, à sa limite extrême à l'ouest, il est possible de tirer des milliers de méridiens distincts, et, si nous suivons rigoureusement la théorie prescrite, nous aurons autant de milliers d'heures unités, dont pas deux s'accorderaient ensemble. Les administrations de chemins de fer se sont trouvées en présence de la difficulté, qu'elles ont de temps en temps surmontée de la manière dont le dictaient les circonstances. Afin de diriger les longues lignes de chemins de fer avec quelque degré de sécurité, chacun des administrateurs a dû méconnaître les différentes heures locales, et adopter arbitrairement une heure spéciale pour la marche des trains particulièrement à sa charge. Les indicateurs de chemins de fer publient au moins soixante-quinze (75) heures unités, choisies irrégulièrement, pour la marche des trains aux Etats-Unis et dans le Canada. Chaque cité, chaque ville importante a son heure à elle propre, coïncidant parfois avec l'heure unité de la gare la plus proche, mais en différant assez souvent. Le public a dû s'accommoder de ce système irrégulier, mais il est devenu extrêmement incommode et gênant, et un projet qui présenterait un système chronométrique, caractérisé par l'uniformité et la simplicité, ne peut manquer d'être accueilli cordialement.

Pour les raisons que je viens d'énoncer, on a commencé à s'occuper sérieusement en Amérique de l'idée d'apporter une

réforme à la supputation du temps. Cette question préoccupe l'Institut des Sciences du Canada, la Société Métrologique d'Amérique, la Société des Ingénieurs Civils d'Amérique, l'Association d'Amérique pour le Progrès des Sciences, et autres sociétés. La communauté en général et les grandes administrations des chemins de fer et des télégraphes en reconnaissent l'importance.

On sent que c'est une question à laquelle tous les pays ont intérêt, et bien qu'elle se soit présentée d'une manière peut-être plus proéminente en Amérique qu'ailleurs, il est fortement à désirer que les Américains n'envisagent pas étroitement une affaire scientifique d'un intérêt universel.

Il est estimé par ceux qui ont sérieusement médité le sujet, qu'une réforme qui résoudrait le problème pour l'Amérique serait avantageuse pour les autres pays ; que cette réforme introduite dans la supputation du temps, rendrait le nouveau système recommandable par lui-même en général, et finirait, à cause de sa commodité et de sa simplicité, par être adopté dans tout l'univers.

Un trait hautement important de l'affaire, ce serait l'emploi de tous les moyens propres à faciliter l'application générale du système, de sorte que lorsque son introduction deviendrait nécessaire dans une autre communauté quelconque, il pût être adopté de suite ; moyen le plus propre à obtenir l'uniformité complète dans tous les pays dans un temps donné.

Je vais maintenant donner brièvement un aperçu d'un projet qui se trouve en faveur auprès de beaucoup de personnes au Canada et aux Etats Unis d'Amérique :—

1°. On propose de prendre une heure unité qui serait commune à tous les peuples du monde entier, pour communications par terre et par mer, pour toutes affaires ordinaires, pour observations synchroniques et pour tous objets scientifiques. Cette heure unité s'appellerait *l'heure cosmopolite*.

2°. L'heure cosmopolite se baserait sur les révolutions

diurnes de la terre telles qu'elles sont déterminées par les passages du soleil (moyen) au-dessus d'un méridien qui serait choisi pour le zéro de l'heure.

3°. Le zéro de l'heure coïnciderait avec le maître méridien lequel serait commun à toutes les nations pour calculer la longitude.

4°. Le zéro de l'heure et le méridien, ayant ainsi la priorité, et devant servir de guide au monde, seraient fixés avec le concours général des nations civilisées.

5°. Vingt-quatre méridiens secondaires ou d'heures unités seraient établis à quinze degrés, ou à une heure de distance les uns des autres, le premier à quinze degrés du maître méridien.

6°. Les méridiens d'heures unités régleraient l'heure à tous les endroits, sur la surface de la terre.

7°. Les vingt-quatre méridiens d'heures unités seraient indiqués par des signes emblématiques, et de préférence par les lettres de l'alphabet anglais, qui, si on en retire J et V, sont au nombre de vingt-quatre. Les lettres seraient prises d'après leur ordre, en allant de l'est à l'ouest. Le méridien du zéro aurait la lettre Z.

8°. L'heure du jour d'un endroit quelconque sur la surface de la terre, serait réglé par l'un des méridiens d'heures unités : en général par celui qui, en longitude, serait le plus proche de cet endroit.

9°. On désignerait du nom de *jour cosmopolite*, l'espace de temps qui sépare deux passages consécutifs du soleil (temps moyen) au maître-méridien.

10°. À l'aide du jour cosmopolite on cherche à établir de la précision dans la chronologie, et à se procurer une donnée sure pour servir de base à toutes les observations synchroniques, ainsi qu'à tous les besoins de la science en général.

11°. Les jours du lieu commenceraient douze heures avant

et se termineraient douze heures après le passage du soleil (temps moyen) à chacun des méridiens dominants. Les jours seraient distingués au moyen des lettres alphabétiques des vingt-quatre méridiens desquels ils dépenderaient.

12°. Les jours locaux seraient de vingt-quatre heures, et pour les besoins ordinaires de la vie, on les traiterait absolument comme sont considérés les jours du système actuel.

13°. Les heures du jour cosmopolite seraient marquées par les lettres de l'alphabet comptant par ordre suivi de A à Z (en omettant le J et le V), et répondraient aux vingt-quatre méridien horaires. Lorsque le soleil (temps moyen) passe aux méridiens G. ou N., il est l'heure G., ou l'heure N. du jour cosmopolite.

14. On abandonnerait la division du jour local en deux séries d'heures, numérotées de une à douze chacune, pour une seule série suivie, partant de une heure et finissant à vingt quatre-heures. Ou bien encore on pourrait adopter l'alternative de numéroté les douze heures intermédiaes depuis minuit à midi, comme on le fait actuellement ; et de marquer par des lettres alphabétiques les heures de l'intervalle entre midi à minuit, ayant soin d'accorder ces dernières lettres de relevée avec celles de l'heure cosmopolite du nouveau système.

15°. L'heure reconnue en se guidant immédiatement sur le maître-méridien, pour celle du jour cosmopolite, serait distinguée par la désignation générale de *l'heure cosmopolite*.

16°. L'heure d'un lieu serait connue par celui des méridiens dominants auquel on la rattache. Par exemple si on la suppose sur le méridien B., elle devra s'appeler *Heure B Dominante*.

17°. On propose d'avoir des heures unités, déterminées et proclamées de l'autorité des gouvernements.

18°. Chaque cité, chaque ville importante aurait une station de signaux pour l'heure publique, se reliant par l'élec-

tricité à un observatoire central, dans le but de recevoir et de distribuer avec précision l'heure unité.

19°. Chaque station de signaux pour l'heure, serait pourvue d'appareils automatiques pour laisser tomber des boules dénotant ainsi par heure, ou tout aussi souvent que l'exigeraient les circonstances, l'heure unité.

20°. Toutes les horloges des chemins de fer ainsi que toutes les horloges publiques locales seraient contrôlées par l'électricité, au moyen des stations de signaux pour l'heure publique.

Ce qui précède est un aperçu général de la proposition. Il doit être évident que le système d'une heure cosmopolite serait un moyen aisé pour faire face aux difficultés que j'ai signalées. On pourrait obtenir l'uniformité, une grande simplicité, une exactitude complète, un accord parfait. Les heures des endroits différant grandement en longitude, ne différeraient que par des heures entières ; sous tous les autres rapports l'heure unité dans chaque longitude, dans chaque latitude serait en accord parfait. En théorie, chaque horloge du monde indiquerait au même moment, une heure quelconque sur les vingt-quatre, et il y aurait un synchronisme parfait avec les minutes et les secondes partout autour du globe.

Par le système proposé, au lieu d'un nombre infini et embarrassant de jours locaux suivant le soleil pendant chaque révolution diurne de la terre, nous aurions seulement vingt quatre jours locaux bien définis, chaque jour local aurait par rapport aux autres, une relation fixe, et tout serait gouverné par la position du soleil par rapport au maître méridien. Ces vingt-quatre jours locaux se succéderaient les uns les autres à des intervalles d'une heure, durant chaque révolution journalière successive du globe. Le jour de chaque localité se connaîtrait par la lettre ou autre désignation de son méridien unité, et la confusion générale et l'ambiguïté

que j'ai signalées, comme étant les conséquences du système actuel, cesseraient d'exister.

Un système du genre de ce projet, est une nécessité impérieuse pour l'Amérique. Il n'y a pas à douter que l'adoption générale du projet qui vient d'être décrit, ne soit des plus commodes pour toute l'humanité. Le premier pas à faire pour son introduction, c'est le choix d'un maître méridien, point de départ universel. Cela posé, je me crois justifié à vous demander l'examen attentif des propositions que j'ai l'honneur de vous soumettre.

PROPOSITIONS.*

1°. Que dans les intérêts de la géographie et de la navigation, l'unification des méridiens, points de départ locaux, pour la supputation de la longitude, est de grande importance.

2°. Que le choix du méridien zéro pour le monde entier, avancerait considérablement la cause de l'uniformité générale et l'exactitude dans la supputation du temps.

3°. Que dans l'intérêt de l'humanité, il est fortement à désirer que les nations civilisées s'accordent pour déter-

* Voici la rédaction première des propositions.

1°. Que dans les intérêts de la géographie et de la navigation, l'unification des méridiens, points de départ locaux, pour la supputation de la longitude, est de grande importance.

2°. Que le choix du méridien zéro pour le monde entier, avancerait considérablement la cause de l'uniformité générale et l'exactitude dans la supputation du temps.

3°. Que dans l'intérêt de l'humanité, il est fortement à désirer que les nations civilisées s'accordent pour déterminer un maître méridien commun de priorité.

4°. Qu'une Commission *ad hoc* soit nommée pour présenter un Rapport au Congrès sur le meilleur moyen de s'assurer l'assentiment des nations civilisées dans le choix d'un maître méridien.

Ayant consulté les autres Délégués américains qui assistèrent au Congrès, l'écrivain modifia la liste de ses propositions selon l'énoncé ci-dessus.

miner un maître méridien commun de priorité, ainsi qu'un système commun pour la supputation du temps.

4°. Qu'aussitôt la clôture du Congrès, il soit présenté un placet aux divers gouvernements dans le but de vérifier s'ils veulent prêter leur concours, en procédant à la nomination de mandataires chargés de discuter le projet pour tenter d'arriver à une décision, qu'ils pourraient ensuite soumettre à leurs gouvernements respectifs comme décision digne d'adoption.

5°. Qu'en vue des considérations livrées à l'appréciation du Congrès par ses membres américains, une Conférence des délégués que nommeraient les divers gouvernements, se réunisse dans la ville de Washington, et que sa première séance ait lieu le premier lundi du mois de Mai, 1882.

6°. Que les Messieurs dont les noms suivent ci-après, soient constitués en Commission Exécutive chargée de l'organisation de la Conférence de délégués en question, et de faire telles démarches qu'ils jugeraient utiles et propres à faciliter la mise à exécution des mesures visées par le présent projet.

Que toutes communications relatives à ce sujet soient adressées à M. le Général W. B. Hazen au Meteorological Bureau, Ministère de la Guerre à Washington, Etats Unis.

Membres de la Commission Exécutive.

M. le Dr. F. A. P. Barnard, Président de la Société Métrologique d'Amérique, à New York.

M. le Capitaine George M. Wheeler, Corps of Engineers, U.S.A., à Washington.

M. le Chief Justice Daly, Président de la Société Géographique Américaine, à New York.

M. Justice Field, Supreme Court, à Washington.

M. le Général F. W. Cullum, Vice-Président de la Société Géographique Américaine, à New York.

M. le Général W. B. Hazen, Directeur du Meteorological Bureau, à Washington.

M. le Juge Peabody, Membre de la Société Géographique Américaine, à New York.

M. le Prof. Cleveland Abbe, Signal Office, à Washington.

M. David Dudley Field, Membre de la Société Géographique Américaine, à New York.

M. James B. Francis, Président de la Société Américaine d'Ingénieurs Civils, à Boston.

M. le Dr. Daniel Wilson, Président de l'Université de Toronto, à Toronto.

M. John Langton, Président de l'Institut du Canada, à Toronto.

M. Sandford Fleming, Chancelier de Queen's University of Canada, à Ottawa.

7°. Que le gouvernement italien soit respectueusement prié de communiquer le présent projet et les propositions y relatives à tous les autres gouvernements.

Après avoir pleinement débattu le projet, la Commission se décida à en faire un rapport favorable et dressa procès-verbal ainsi qu'il suit, savoir :

PROCÈS-VERBAL.

La Commission fait le vœu que dans le délai d'une année une Commission Internationale soit nommée par les gouvernements pour s'entendre sur la question du méridien initial, en ayant en vue non seulement la question des longitudes mais surtout celle des heures et des dates. Cette Commission devrait être composée de membres scientifiques, comme les géodésiciens et les géographes et des hommes qui représentent les intérêts du commerce, etc. On pourrait signaler trois membres pour chaque Etat. Le Président de la Société Géographique Italienne est prié de prendre l'initiative auprès de son gouvernement et auprès des Sociétés Géographiques étrangères, des démarches nécessaires à la réalisation de ce vœu. Sans prendre aucune décision, la Commission prend acte de la proposition des Délégués américains, pour que la Commission Internationale se réunisse à Washington.